

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bertambahnya populasi manusia dan meningkatnya laju pertumbuhan ekonomi masyarakat menyebabkan kebutuhan dan konsumsi energi menjadi semakin meningkat. Cadangan bahan bakar minyak bumi yang menipis dan masalah harga yang semakin mahal, diperlukan usaha untuk mencari alternatif bahan bakar lainnya, salah satunya dengan memanfaatkan energi biomassa (Kamba dan Romi, 2019).

Ketersedian biomassa yang melimpah menjadikannya salah satu energi terbarukan yang banyak dimanfaatkan. Pemanfaatan energi biomassa dapat diolah dan dijadikan energi alternatif yaitu berupa pembuatan briket. Briket merupakan bahan bakar yang mengandung nilai karbon dan kalori yang tinggi, serta untuk konsumsi energi, briket dapat menyala dalam waktu yang lama. Bahan baku pembuatan briket dapat berupa limbah seperti batok kelapa, serbuk gergaji dan sekam padi. Sebagai bahan bakar, briket dapat dibakar secara langsung atau menggunakan media lain seperti kompor (Arrahma dkk, 2021).

Kompor briket adalah salah satu jenis kompor yang dapat dikembangkan oleh masyarakat sebagai salah satu sumber energi terbarukan dan menjadi solusi untuk meningkatkan sistem pembakaran briket. Kompor biomassa dapat ikut berperan dalam menjaga terjadinya pencemaran lingkungan (Zakariya dkk, 2020). Kompor biomassa dapat meningkatkan efisiensi pembakaran, yaitu mengurangi pencemaran udara dari polusi asap yang berbahaya bagi kesehatan (Arrahma dkk, 2021).

Desain kompor secara teoritis telah banyak dilakukan, tetapi sebagian besar lebih menganalisis komposisi dan jumlah udara terhadap bahan bakar. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suwarsono, dkk (2017) modifikasi saluran pembakaran sekunder telah berhasil memperbaiki kualitas pembakaran, yaitu : peningkatan temperatur pembakaran, lama waktu pembakaran, dan penurunan emisi gas karbon monoksida.

Pada saat proses pembakaran bahan bakar pada kompor biomassa terdapat energi termal (energi panas) pada dinding ruang bakar kompor biomassa dan asap

hasil dari pembakaran bahan bakar yang tidak dimanfaatkan. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pambudi, dkk (2019), kompor biomassa yang digunakan belum ada aliran untuk bahan bakar sehingga proses pembakaran tidak dapat dilakukan secara berkelanjutan. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Widodo (2015), melakukan penelitian mengenai jarak selubung terhadap panci yang mempengaruhi efisiensi sistem pemanasan dengan efisiensi tertinggi yang diperoleh sebesar 46,36%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tuzzahra dkk (2020), menyatakan bahwa berdasarkan perancangan dan optimasi kompor biomassa didapatkan kondisi terbaik dengan mempertimbangkan rendahnya sisa hasil pembakaran dan efisiensi termal yang didapatkan yaitu pada variasi lubang udara ruang bakar 7 mm.

Pada penelitian ini dilakukan pemanfaatan panas dari hasil pembakaran pada kompor biomassa menjadi energi listrik yang ramah lingkungan berbasis *termoelektrik generator* (TEG), sebagaimana dilakukan pada penelitian sebelumnya oleh Salsabila dkk (2019), yaitu pemanfaatan panas gas buang pada dinding kompor biomassa untuk menghasilkan energi listrik dengan menggunakan termoelektrik generator. Hasil energi listrik inilah yang dimanfaatkan untuk menghidupkan kipas pada kompor biomassa.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendapatkan *prototype* kompor briket
2. Mengetahui kinerja kompor biomassa yang sudah dirancang dengan mengamati *boiling time*, konsumsi bahan bakar (FCR) dan efisiensi kompor briket.
3. Memanfaatkan sumber energi panas dari proses pembakaran yang dapat dikonversi menjadi energi listrik, sehingga listrik tersebut dapat digunakan untuk keperluan kompor itu sendiri.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diperoleh dari penyusunan laporan akhir ini adalah :

1. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IMTEK)

Dapat mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IMTEK) bahwa kompor biomassa dapat dikembangkan dengan memanfaatkan sumber daya lokal sebagai Energi Baru Terbarukan sehingga mampu mengatasi permasalahan keenergian dan mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap energi konvensional.

2. Bagi Masyarakat

Mendapatkan solusi alternatif energi dalam pemenuhan kebutuhan sehari-hari yang praktis dalam pendistribusian dan penggunaannya. Meningkatkan kesadaran untuk memanfaatkan potensi energi baru terbarukan dan mulai mengurangi penggunaan energi konvensional.

3. Bagi Institusi Politeknik Negeri Sriwijaya

Dapat menambah ilmu pengetahuan dasar pembelajaran tentang biomassa dengan memanfaatkan kompor biomassa sebagai energi alternatif sebagai energi alternatif serta menjadi alat tepat guna sebagai pendukung praktikum.

### 1.4 Perumusan Masalah

Pada proses pembakaran, Kompor biomassa memiliki kelemahan pada pembakaran yang tidak efisien. Perumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini yaitu bagaimana meningkatkan waktu *boiling time*, konsumsi bahan bakar (FCR) dan efisiensi yang dihasilkan selama proses pembakaran, menggunakan variasi bahan bakar yang digunakan. Pada umumnya kompor biomassa menggunakan energi listrik untuk menghidupkan fan yang bertujuan sebagai penyuplai udara pembakaran, perlu dikembangkan pemanfaatan energi panas yang dihasilkan dari proses pembakaran untuk mengubah energi panas menjadi energi listrik yang dapat digunakan untuk keperluan kompor itu sendiri.